

3.Данилишин Б.М. Соціально-економічні проблеми розвитку регіонів: методологія і практика. – Черкаси: ЧДТУ, 2006. – 612 с.

4.Долішній М.І. Соціоекологічна функція регіональної економіки // Вісник НАН України. – 2000. – №3. – С. 24-25

5.Ковалевский Г.В. Идеи, поиски, решения. – Харьков: ХНАГХ, 2005. – 245 с.

Отримано 16.01.2009

УДК 502.32 : 502.72 : 504.06

Е.А.КЛОЧКО

Харьковская национальная академия городского хозяйства

ОЦЕНКА И УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Рассматривается методика оценки экологических рисков как составная часть процесса управления экологической безопасностью. Предлагается применение процедуры оценки рисков как инструмент для решения проблем, возникающих в системе городского водоснабжения и водоотведения с учетом региональных особенностей и потребностей предприятий.

В комплексе городского хозяйства система водоснабжения и водоотведения является одной из главных составляющих системы жизнеобеспечения г.Харькова с численностью населения 1,5 млн. человек. Основная задача предприятий водоснабжения и водоотведения – планомерное обеспечение потребителей водой в необходимом количестве и соответствующего качества и своевременный забор сточных вод. При этом важна слаженность работы очистного оборудования водоподготовки и очистных канализационных сооружений.

Оценка экологических рисков (ОЭР) системы водоснабжения и водоотведения является актуальной задачей, так как износ основных средств на предприятии достигает критической отметки, за которой можно ожидать волну техногенных катастроф, сбоев, аварий и других чрезвычайных ситуаций, имеющих неблагоприятные последствия для окружающей среды и населения региона.

Примером такой чрезвычайной ситуации является авария в 1995 г. на очистных сооружениях города «Комплекс биологической очистки «Диканевский». Эта авария – результат сложившейся управленческой ситуации, при которой не была оценена вероятность наступления чрезвычайной ситуации, и не были предусмотрены соответствующие решения на случай аварийности, не оценен предполагаемый ущерб.

Функционирование системы водоснабжения и водоотведения требует управления с учетом факторов экологического риска. В связи с

этим необходимо изучение проблемы оценки и управления экологическими рисками и выработка рекомендаций, направленных на максимальное снижение вероятности наступления чрезвычайных ситуаций и вероятных нежелательных последствий и возможных потерь.

Концепция экологического риска появилась впервые в начале 80-х годов в США, развивалась в Нидерландах, Японии. Данная концепция, основанная на положениях риск-анализа, согласно которым индикатором риска снижения качества окружающей среды служит состояние здоровья человека, выраженное с помощью специальных показателей риска, стала активно внедряться в практику природоохранной деятельности развитых стран. На сегодняшний день исследования по оценке рисков являются автономной и признанной сферой научной деятельности, направленной на решение широкого круга проблем экологии.

ОЭР как научная и управленческая деятельность, представляет собой упорядоченную последовательность этапов научно-практических исследований, направленных на определение достоверных и обоснованных характеристик риска, а также на выявление эффективных мер по его сокращению [1].

Исследованием в области оценки риска занимаются такие международные организации, как The U.S. Environmental Protection Agency [7, 8], US Society of Risk Assessment (Washington, US) и European Society of Risk Assessment (Edinburgh, Scotland). В работе [5] освещены основные понятия и положения концепции риска, методики оценки риска, роль ОЭР в системе управления экобезопасностью.

В Украине на сегодняшний день вопросы оценки экологического риска как научной и управленческой деятельности рассмотрены недостаточно. Методика ОЭР не применяется как инструмент, используемый для выявления проблем, связанных с риском, и соответственно для их решения. В отличие от зарубежных стран (США, Великобритания, Канада, Нидерланды, Япония и др.), положения концепции риска не отражены в природоохранном законодательстве нашей страны. Отсутствует методологическая база для проведения риск-анализа с учетом региональных особенностей и потребностей. Украинские ученые только начинают делать первые шаги в направлении изучения и применения подобной процедуры для решения экологических проблем [9, 10]. Российские ученые освещают вопросы оценки экологических рисков на основе анализа зарубежного опыта в работах [1-4]. В связи с этим изучение процедуры оценки экологических рисков и применение ее как инструмента для решения проблем, возникающих в системе городского водоснабжения и водоотведения, является актуальной зада-

чей.

Для разработки методики управления экологическими рисками предприятий водоснабжения и водоотведения предполагается проведение анализа работы предприятия на предмет *идентификации* экологических рисков, что является первым этапом риск-анализа. Под идентификацией риска понимается деятельность, направленная на выявление самого факта существования риска и определение его природы.

Решение задачи идентификации рисков предприятий водоснабжения предполагает сбор информации о составе и характере возможных опасностей, их источников, причинах и факторах, обуславливающих проявление неблагоприятных событий [1].

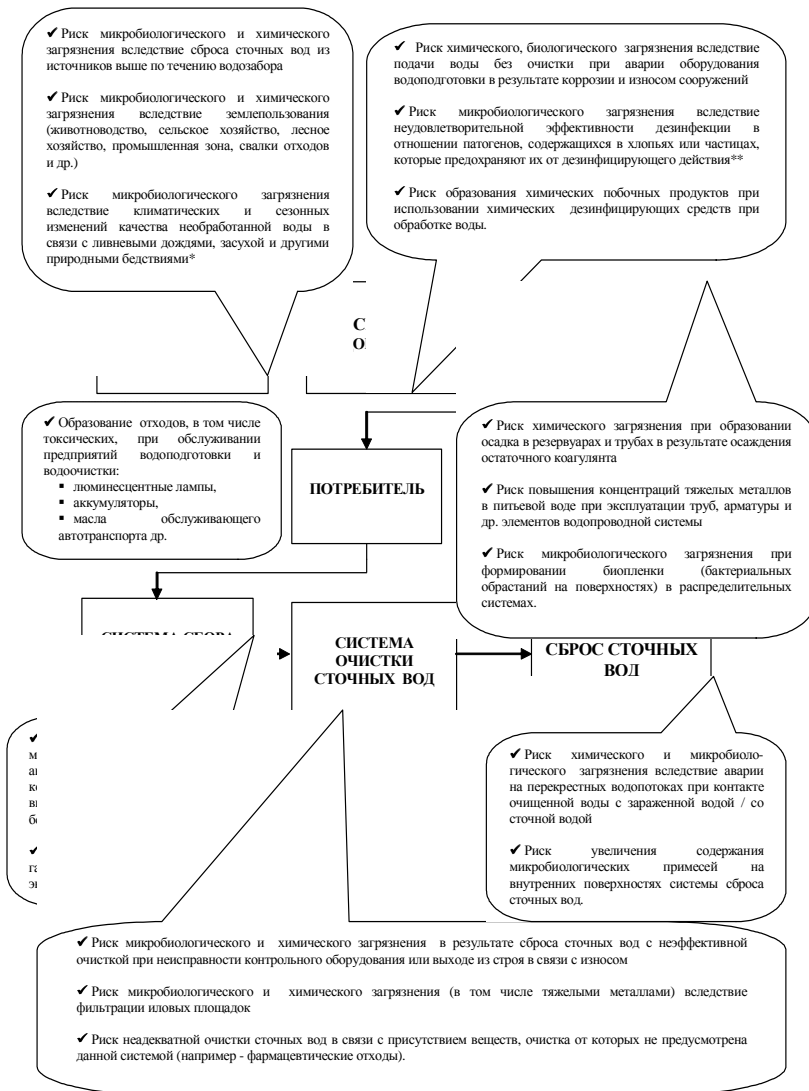
При первичной идентификации рисков на предприятии водоотведения было выявлено порядка десяти рисковых аварийных случаев и двадцати рисков, которые могут возникнуть и уже возникают при эксплуатации предприятия (пыление отвалов обезвоженного осадка, самовозгорание иловых площадок и др.). На рисунке приведен пример идентифицированных рисков, которые возникают на различных этапах функционирования системы водоснабжения и водоотведения города.

Необходимо отметить, что последствия реализации каждого из рисков могут привести к полному или частичному разрушению объекта или нарушить нормальное функционирование объекта и нанести вред окружающей среде и здоровью человека. Например, сброс сточных вод без очистки при аварийном отключении электроэнергии повлечет за собой микробиологическое загрязнение, загрязнение химическими соединениями (ухудшение качества воды в р.Уды / р.Лопань). На втором этапе риск-анализа проводится оценка вероятностей проявления событий, которые отнесены к разряду рисковых. Для этого используют различные методы, например, статистические, аналитические, экспертные, методы моделирования и др.

Так как итогом проявления неблагоприятного события является ущерб, третий этап предполагает определение возможного ущерба.

Группу этапов оценки риска завершают исследования, целью которых является формирование количественных показателей риска, которые затем будут использоваться при выработке управленческих решений. Этап включает в себя расчет количественных показателей риска – показатель среднего риска, который представляет собой сумму произведений вероятности неблагоприятного события и величины ущерба от данного предполагаемого события.

На этапе управления экологическими рисками происходит взаимная стыковка и сопоставление данных, полученных на предыдущих стадиях, с целью окончательной оценки риска и выработки стратегии



* Дождь может в значительной степени вызвать повышение уровня микробного заражения в воде из источника.

**Высокие уровни мутности могут предохранять микроорганизмы от воздействия дезинфекции, стимулируя рост бактерий (World Health Organization 2004) [6].

Идентификация экологических рисков системы водоснабжения и водоотведения

оптимизационных мероприятий по оздоровлению среды. На этапе определения методов воздействия на риск устанавливается перечень возможных методов, позволяющих избежать риск, снижающих вероятность проявления неблагоприятного события, уменьшающих наносимый им ущерб, возникает возможность передачи риска другим объектам (страхование рисков).

При проведении риск-анализа важно провести ранжирование рисков и определить приоритеты рисков системы городского водоснабжения по их значимости, уделить особое внимание управлению рисками с наибольшей вероятностью возникновения и наносящих наибольший ущерб.

Таким образом, акцентируется внимание на своевременной идентификации экологических рисков, как составной части процесса управления экологической безопасностью предприятия водоснабжения, разрабатывается научно обоснованная методика управления экологической безопасностью в системе водоснабжения г.Харькова. Разработанная методика направлена на повышение эффективности работы предприятия и уменьшение техногенной нагрузки на окружающую природную среду.

1. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками / Под ред. проф. Н.П.Тихомирова. – М.: ЮНИТИ - ДАНА, 2003. – 350 с.

2. Сынзыныс Б.И. Экологический риск. – М.: Логос, 2005. – 168 с.

3. Ваганов П.А. Экологический риск. – СПб.: СПбГУ, 1999. – 116 с.

4. Рагозин А.Л. Общие положения оценки и управления природным риском // Геоэкология. – 1999. – №5. – С.213-238.

5. Robyn Fairman, Carl D.Mead, and W.Peter Williams, 1998, Environmental Risk Assessment - Approaches, Experiences and Information Sources: [online]. London: European Environment Agency. Available from: <http://reports.eea.europa.eu/GH-07-97-595-EN-C2/en/riskindex.html>.

6. World Health Organization, 2004. Guidelines for drinking-water quality. Incorporating first addendum. Vol. 1, Recommendations. – 3rd Edition: Geneva, Switzerland. [electronic resource]: http://www.who.int/water_sanitation_health.

7. Environmental Protection Agency, 1992. Framework for Ecological Risk Assessment. U.S., Washington, DC. http://rais.ornl.gov/homepage/FRMWRK_ERA.PDF.

8. Environmental Protection Agency, 1998. Guidelines for Ecological Risk Assessment. U.S., Washington, DC. http://oaspub.epa.gov/eims/eimscomm.getfile?p_download_id=36512.

9. Ілляшенко С.М. Управління екологічними ризиками інновацій. – Суми: Університетська книга, 2004. – 214 с.

10. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Система управління екологічними ризиками: наука і практика». – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2007. – 168 с.

Получено 25.02.2009